



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

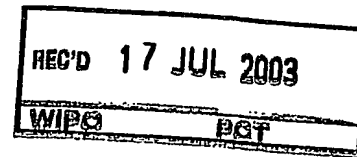
Office Européen  
des Brevets

10/520188

PCT/IB03/02727

27.06.03

04 JAN 2005



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02077714.0

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02077714.0  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 08.07.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Groenewoudseweg 1  
5621 BA Eindhoven  
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

G11B23/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

## Verwijderen van metaal in de brug van een CiD apparaat

De uitvinding heeft betrekking op een apparaat voorzien van communicatie middelen voor het verkrijgen van een elektromagnetische koppeling met een antenne op een informatiedrager, en voorzien van een dragerlichaam en een aandruklichaam waartussen de informatiedrager geklemd kan worden, een brug waarin het aandruklichaam vrij kan bewegen, en een tweede antenne die verbonden is met de communicatie middelen.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een systeem omvattende een informatiedrager, waarbij de informatiedrager voorzien is van een reflecterende metaallaag, een geïntegreerde schakeling en een antenne verbonden met de geïntegreerde schakeling; en omvattende een apparaat voorzien van communicatie middelen voor het verkrijgen van een elektromagnetische koppeling met de antenne op de informatiedrager, en voorzien van een dragerlichaam en een aandruklichaam waartussen de informatiedrager geklemd kan worden, een brug waarin het aandruklichaam vrij kan bewegen, en een tweede antenne die verbonden is met de communicatie middelen.

Tegenwoordig zijn er vele informatiedragers op de markt waarop data kan worden gedistribueerd. Deze informatiedragers zijn heden ten dage vaak optische schijven zoals CDs, CD-ROMs of DVD-ROMs. Deze schijven kunnen worden gebruikt om relatief grote hoeveelheden data eenvoudig op te slaan en te archiveren, zo valt er te denken aan digitale foto's, films en muziekalbums. Inmiddels is er op de consumentenmarkt voldoende apparatuur verkrijgbaar die personen in staat stelt zelf hun eigen CD compilaties te creëren, maar ook duplicaten te maken van bestaande CD, CD-ROM of DVD-ROM schijven. De data, het digitale werk, op de CDs is vaak auteursrechtelijk beschermd. Voor elke verkochte CD worden normaliter royalty's betaald aan de rechthebbende van het digitale werk dat op de betreffende informatie drager opgeslagen is. Door het illegaal kopiëren en verspreiden van deze digitale werken lopen bijvoorbeeld artiesten, producenten en software ontwikkelaars veel inkomen mis. Vanuit de branche van uitgevers van digitale media wordt de noodklok geluid om het illegaal kopiëren van deze auteursrechtelijke beschermde werken tegen te gaan.

PHNL020656EPP

2

08.07.2002

- Een van de systemen die bedacht is als oplossing voor the bovengenoemde kopieerprobleem, is het coderen van het digitale werk met behulp van codeersleutels en het toevoegen van digitale gebruikers rechten. De digitale gebruikers rechten leggen bijvoorbeeld restricties op aan het maximale aantal keren dat een CD te kopiëren is, of het maximale  
5 aantal keren dat een cd afspeelbaar is. Zonder de juiste gebruikersrechten en decodeersleutels is het niet mogelijk het digitale werk te reproduceren op een daarvoor geschikt apparaat.

De decodeersleutels en de gebruikersrechten worden meegeleverd bij de aankoop van het digitale werk. Deze sleutels en gebruikersrechten kunnen in worden opgeslagen in de wobble van de informatiedrager, zodat kopiëren van de sleutel niet mogelijk  
10 is. Ook is het mogelijk deze sleutels in zogeheten verborgen kanalen ('hidden channels') van de informatiedrager te verstoppert.

Een andere mogelijkheid die steeds meer wordt overwogen, is het opslaan van de decodeersleutels en de gebruikersrechten voor het digitale werk op een separaat geheugen dat is bevestigd op de informatie drager. Dit separate geheugen is bijvoorbeeld een  
15 geïntegreerde schakeling die met behulp van communicatie middelen kan communiceren met de speler van de informatiedrager om zo de juiste decodeercode door te geven. De informatie op de geïntegreerde schakeling is specifiek voor het digitale werk dat op de informatiedrager is opgeslagen.

Een dergelijk systeem waarin een geïntegreerde schakeling (chip) op een informatiedrager is aangebracht met als doel extra informatie zoals gebruikersrechten  
20 separaat van de eigenlijke informatie op te kunnen slaan, is bekend uit het Amerikaans octrooi US 6,044,046. Deze chip is voorzien van elektromagnetische ontvangermiddelen om de benodigde energie voor de werking van de chip te verkrijgen. Verder zijn er ook nog elektromagnetische zender en ontvanger middelen op de chip van de informatiedrager  
25 aanwezig om een communicatie tussen de chip en het weergave apparaat mogelijk te maken.

In het weergave apparaat bevinden zich communicatiemiddelen die deze communicatie mogelijk maakt. De communicatiemiddelen in het apparaat bestaan uit een geïntegreerde schakeling, een zogenaamd uitleesIC, en een antenne.

Verder bevat het apparaat optische uitlees middelen die de informatie van informatiedrager kunnen uitlezen. Deze uitlees middelen zijn in het bekende systeem van een  
30 optische informatiedrager, een laserbron en de benodigde

Een nadeel van de bekende informatiedrager is, dat de elektromagnetische communicatie tussen het chip en het IC aanwezig in het weergave apparaat niet optimaal is.

Het is een doel van de uitvinding een apparaat, van de in de aanhef omschreven soort te verschaffen die een goede communicatie tussen de chip en het uitlees IC bevordert.

5 Het doel is daardoor bereikt dat de brug ter hoogte van de tweede antenne tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal.

De uitvinding berust op het inzicht dat in het apparaat, voorzien van de communicatie middelen om een elektromagnetische koppeling tot stand te brengen met de chip op de informatiedrager, Eddy currents ontstaan in de metaalbrug, nabij de antenne van de communicatiemiddelen.

10 De spoelvormige antenne van de communicatiemiddelen wekt een magnetisch veld op, wanneer deze stroom voert. De verandering van magnetische flux wekt volgens de wet van Faraday een elektrisch veld op. Dit elektrisch veld wordt ook geïnduceerd in de metaallaag direct boven de antenne. Dit resulteert in het bewegen van vrije ladingsdragers in het metaal in de richting van het elektrisch veld. Op deze manier worden kringstromen  
15 gegenereerd, de Eddy currents. Deze stromen creëren een magnetisch veld in tegengestelde richting (Wet van Lenz) wat er voor zorgt dat de totale magnetische flux significant afneemt.

De Eddy currents hebben een nadelige invloed op de koppeling en daardoor de communicatie tussen de chip en het uitlees IC. Dit kan worden voorkomen door ter hoogte van de antenne, de metaallaag van de brug tenminste gedeeltelijk te verwijderen zodat er  
20 geen Eddy currents in dit gebied kunnen ontstaan.

Het systeem van de in de aanhef omschreven soort heeft het kenmerk dat de brug ter hoogte van de tweede antenne tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal.

25 Deze en andere aspecten van het apparaat en het systeem volgens de uitvinding worden nader toegelicht aan de hand van tekeningen, waarin:

Fig. 1 een schematisch bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van de informatiedrager toont,

Fig. 2 een schematische doorsnede is van een uitvoeringsvorm van het systeem omvattende een informatiedrager en een apparaat,

30 Fig. 3 een schematisch bovenaanzicht toont van de brug en het aandruklichaam van het apparaat volgens de uitvinding,

Fig. 4 een schematisch zij aanzicht van de doorsnede van de brug en het aandruklichaam toont langs de lijn IV-IV in figuur 3,

PHNL020656EPP

4

08.07.2002

Fig. 5 een schematisch zij aanzicht van de doorsnede van de brug en het aandruklichaam toont langs de lijn V-V in figuur 3,

Fig. 6 een schematische bovenaanzicht toont van een uitvoeringsvorm van de brug en het aandruklichaam van het apparaat volgens de uitvinding,

5 Fig. 7 een elektrisch schema weergeeft van de communicatiemiddelen van het apparaat en de chip en antenne op de informatiedrager.

De figuren zijn schematisch en niet op schaal, en dezelfde verwijzingscijfers duiden naar overeenkomstige onderdelen. Verder zijn de onderlinge verhoudingen van componenten in de figuren niet noodzakelijkerwijs een op een weergegeven, wanneer dit de  
10 duidelijkheid ten goede komt. Het zal duidelijk zijn aan de vakman, dat alternatieve maar equivalente uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding mogelijk zijn zonder af te wijken van de werkelijke geest van de uitvinding, en dat de omvang van de uitvinding slechts beperkt wordt door de conclusies. Zo zijn de onderstaande uitvoeringsvoorbeelden beschreven voor  
15 een informatiedrager met geïntegreerde schakeling, zoals een CD. Het zal duidelijk zijn dat de principes van de uitvinding ook toegepast kunnen worden op andere roterende informatiedragers, zoals CD-R, DVD, DVD+RW, CD-I en andere leden van de familie van optische informatiedragers. Voorts zal het voor de vakman ook duidelijk zijn dat de beschreven onderstaande uitvoeringsvoorbeelden van een weergave apparaat ook toepasbaar  
20 zijn op een opname apparaat voor het schrijven van de optische opslageenheid.

Figuur 1 toont de informatiedrager die door het apparaat volgens de uitvinding kan worden uitgelezen. De informatiedrager in dit voorbeeld is een schijf met een optisch uitleesbare opslageenheid. De informatiedrager 1 is voorzien van een centraal in de schijf  
25 gelegen gat 11, de zogenoemde 'center hole'. Voorts zijn er meerdere gebieden gedefinieerd op de informatiedrager 1, deze gebieden hebben elk andere fysische eigenschappen. De schijf bevat een vastklemgebied 12 dat gebruikt wordt om de schijf vast te klemmen tussen twee lichamen. Deze klemming maakt het mogelijk dat de schijf contactloos kan bewegen en roteren rond middelpunt van de schijf. Dit zal nader worden omschreven wanneer het  
30 systeem ter sprake komt. Verder is een informatiegebied 13 gedefinieerd op de schijf, waarin zich de optisch uitleesbare opslageenheid bevindt. Deze opslageenheid bevat een spoor dat in een spiraalvormig of concentrisch patroon is gerangschikt. Met behulp van een voor de vakman bekende leeskop is het mogelijk om het spoor op de informatiedrager uit te lezen. De leeskop bevat ondermeer een optisch systeem om een lichtstraal, die wordt opgewekt door

een bijvoorbeeld een laserdiode, te focuseren. De optische opslageenheid is opgebouwd uit meerdere lagen, waaronder een polycarbonaatlaag en een metaallaag. Tussen het vastklemgebied 12 en het informatiegebied 13 bevindt zich een transitiegebied 14. In de stand van de techniek wordt het transitiegebied 14 ook uitgevoerd met de polycarbonaatlaag en de metaallaag. Het transitiegebied 14 wordt verder aangeduid met het CiD gebied.

Verder bevat de optische informatiedrager 1 een geïntegreerde schakeling 21 en een antenne 22 die verbonden is met de geïntegreerde schakeling (verder aangeduid met de term chip) 21. Een uitvoeringsvorm van de informatiedrager waarin de chip en de antenne zijn weergegeven in het CiD gebied is te vinden in figuur 1. De antenne is bij voorkeur een spoelvormige antenne. De plaatsing van de antenne is altijd in het CiD gebied. De chip heeft geen beperking wat betreft de plaatsing, het is bijvoorbeeld ook mogelijk de chip in het informatie gebied te positioneren, maar de voorkeur gaat uit naar het CiD gebied. De chip is bijvoorbeeld een MiFare RFID chip zoals geproduceerd door Philips Electronics NV en ook beschreven in het RFID HANDBOOK van Klaus Finkenzeller, blz. 282, uitgegeven door John Wiley and Sons.

De chip heeft de mogelijkheid om informatie op te slaan. Deze informatie zou bijvoorbeeld een decodeersleutel kunnen zijn om het digitale werk dat op de informatiedrager in gecodeerde vorm is opgeslagen te decoderen. Door het verstrekken van de decodeersleutels in een apart geheugen, en niet op de informatiedrager zelf, wordt het illegaal kopiëren en verspreiden van het digitale werk op de informatiedrager bemoeilijkt. Een ander voorbeeld van het gebruik van de opslagcapaciteit in de chip is het opslaan van een inhoudsopgave. Deze inhoudsopgave bevat, in het geval dat het digitale werk bijvoorbeeld meerdere muziekalbums omvat, alle titels en uitvoerenden van de muziekstukken die op de informatiedrager zijn opgeslagen. Deze informatie in de chip kan dan bijvoorbeeld worden uitgelezen en weergegeven op een beeldscherm.

De chip en de antenne zijn in staat een elektromagnetische koppeling tot stand te brengen met een andere antenne verbonden met een uitleesIC in een weergave apparaat die nader zullen worden toegelicht bij het beschrijven van het systeem.

Om de communicatie tussen de chip op de schijf en het uitleesIC te bevorderen, is er geen metaallaag aanwezig in het CiD gebied. In het bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van de informatiedrager in figuur 1 is de metaallaag gearceerd weergegeven. Doordat er geen metaallaag nabij de antenne is gelegen, zullen er geen Eddy currents ontstaan die de elektromagnetische koppeling tegenwerken.

PHNL020656EPP

08.07.2002

In figuur 2 is een schematische doorsnede van een uitvoeringsvorm van een systeem omvattende de informatiedrager en een apparaat weergegeven. Het apparaat omvat ondermeer uitlees middelen, zoals bijvoorbeeld een leeskop, om de informatie in optische opslageenheid uit te kunnen lezen (niet getoond). Verder omvat het apparaat een

5 dragerlichaam 61 waarop de informatiedrager 1 kan worden gelegd. Om de informatiedrager vast te klemmen wordt daarna op de informatiedrager 1 een aandruklichaam 62 bevestigd. Het dragerlichaam steekt met een as door het gat in het midden van de informatiedrager 1. Het aandruklichaam wordt aan de as van het dragerlichaam bevestigd. In deze configuratie bevindt de informatiedrager zich dus tussen het dragerlichaam 61 en het aandruklichaam 62.

10 De informatiedrager maakt contact met het dragerlichaam en het aandruklichaam in het vastklem gebied van de informatiedrager. Het aandruk lichaam is gepositioneerd in een brug 63, waarin het zich vrij kan bewegen in de richting van, en roteren om, de as van het dragerlichaam. Verder omvat het apparaat een elektromotor 64 die bevestigd is aan het dragerlichaam en zodanig is ingericht dat de informatiedrager 1 roteert in het apparaat, zoals

15 de vakman bekend zal zijn.

Het apparaat omvat voorts communicatiemiddelen voor het tot stand brengen van een elektromagnetische koppeling met een informatiedrager 1 voorzien van een antenne en een chip zoals die hiervoor beschreven is en weergegeven in figuur 1. De communicatiemiddelen van het apparaat omvatten een uitleesIC 65 en eveneens een antenne

20 66. Het uitleesIC is bijvoorbeeld een MiFare RFID ReaderIC zoals geproduceerd door Philips Electronics NV en ook beschreven in het eerder genoemde RFID HANDBOOK van Klaus Finkenzeller. Dit uitleesIC werkt op 13.56 MHz, wat neerkomt op een golflengte van de elektromagnetische golven van ongeveer 22 meter. Doordat de afstand tussen de twee antennes vele malen kleiner is dan 22 meter, kan alles als magnetische flux worden

25 beschouwd. De antenne 66 van de communicatiemiddelen in het apparaat is verbonden met het uitleesIC en heeft een spoelvormig of concentrisch karakter.

De antenne 66 van de communicatiemiddelen van het apparaat bevindt zich bij voorkeur recht boven de antenne op de informatiedrager om zo een optimale koppeling te verkrijgen. Deze koppeling moet onder andere plaatsvinden wanneer de informatiedrager

30 zich in het apparaat bevindt en de optische opslageenheid van de informatiedrager wordt uitgelezen. De antenne in het apparaat kan bijvoorbeeld bevestigd zijn aan de brug 63 loodrecht boven de antenne op de informatiedrager zoals weergegeven in figuur 2. Het zal de vakman duidelijk zijn dat ook andere uitvoeringsvormen mogelijk zijn.



Figuur 3 toont een uitvoeringsvorm van de brug en het aandruklichaam van het apparaat volgens de uitvinding. De metalen brug 63 ondersteunt het aandruklichaam 62. Bevestigd onder de brug bevindt zich de antenne 66 van de communicatiemiddelen. Deze antenne is concentrisch. Het aandruklichaam klemt de informatiedrager op de as van het dragerlichaam in axiale richting. Volgens de uitvoeringsvorm van de uitvinding is de brug voorzien van uitsparingen radieel vanaf de as van het aandruklichaam gezien. Deze uitsparingen bevinden zich axiaal tegenover de antenne. Doordat in de nabijheid van de antenne er geen gesloten pad van metaal aanwezig is, zullen er geen eddy currents optreden die een nadelige invloed hebben op de communicatie tussen de chip en het uitleesIC.

10           Figuur 4 een schematisch zijaanzicht van de doorsnede van de brug en het aandruklichaam toont langs de lijn IV-IV in figuur 3.

Figuur 5 een schematisch zijaanzicht van de doorsnede van de brug en het aandruklichaam toont langs de lijn V-V in figuur 3.

15           Figuur 6 toont een schematische bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van de brug en het aandruklichaam van het apparaat volgens de uitvinding. In deze uitvoeringsvorm wordt de brug onderbroken door een sleuf 68 in radiale richting. De brug is tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal axiaal tegenover de tweede antenne.

20           Figuur 7 toont een elektrisch schema van de communicatiemiddelen van het apparaat en de chip en antenne op de informatiedrager. Zoals de vakman bekend genereert een in de tijd veranderende stroom door een eerste spoel genereert een, eveneens in de tijd veranderende, magnetische flux. Volgens de wet van inductie ('inductance law') zal er een spanning geïnduceerd worden in de eerste spoel, maar ook in een tweede spoel wanneer die een deel van de opgewekte magnetische flux omvat.

25           De veranderende magnetische flux in de antenne 66 verbonden met het uitleesIC 65 induceert een spanning in de antenne 22 verbonden met de chip 21 op de informatiedrager 1 ten gevolge van de wederzijdse inductie. Door middel van elektromagnetische koppeling kan er dus communicatie plaatsvinden tussen de chip op de informatiedrager en het uitleesIC in het apparaat.

## CONCLUSIES:

1. Apparaat voorzien van communicatie middelen voor het verkrijgen van een elektromagnetische koppeling met een eerste antenne op een informatiedrager, en voorzien van een dragerlichaam en een aandruklichaam voor het inklemmen van de informatiedrager in axiale richting, een brug ter ondersteuning van het aandruklichaam, en een tweede antenne die gekoppeld is met de communicatie middelen, met het kenmerk dat de brug axiaal tegenover de tweede antenne tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal.
2. Apparaat volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het deel van de brug dat tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal tenminste één radiale uitsparing omvat.
3. Apparaat volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het deel van de brug dat tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal een sleuf in radiale richting omvat.
4. Brug voor een apparaat bevattende communicatiemiddelen voor het verkrijgen van een elektromagnetische koppeling met een eerste antenne op een informatiedrager en een tweede antenne die gekoppeld is met de communicatiemiddelen, een dragerlichaam en een aandruklichaam voor het inklemmen van de informatiedrager in axiale richting, welke brug dient ter ondersteuning van het aandruklichaam, met het kenmerk dat de brug tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal axiaal tegenover de tweede antenne.
5. Brug volgens conclusie 4, met het kenmerk dat het deel van de brug dat tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal tenminste één radiale uitsparing omvat.
6. Brug volgens conclusie 4, met het kenmerk dat het deel van de brug dat tenminste gedeeltelijk vrij is van metaal een sleuf in radiale richting omvat.

PHNL020656EPP

NO. 146 F. 13/00  
015 08.07.2002 18:1

9

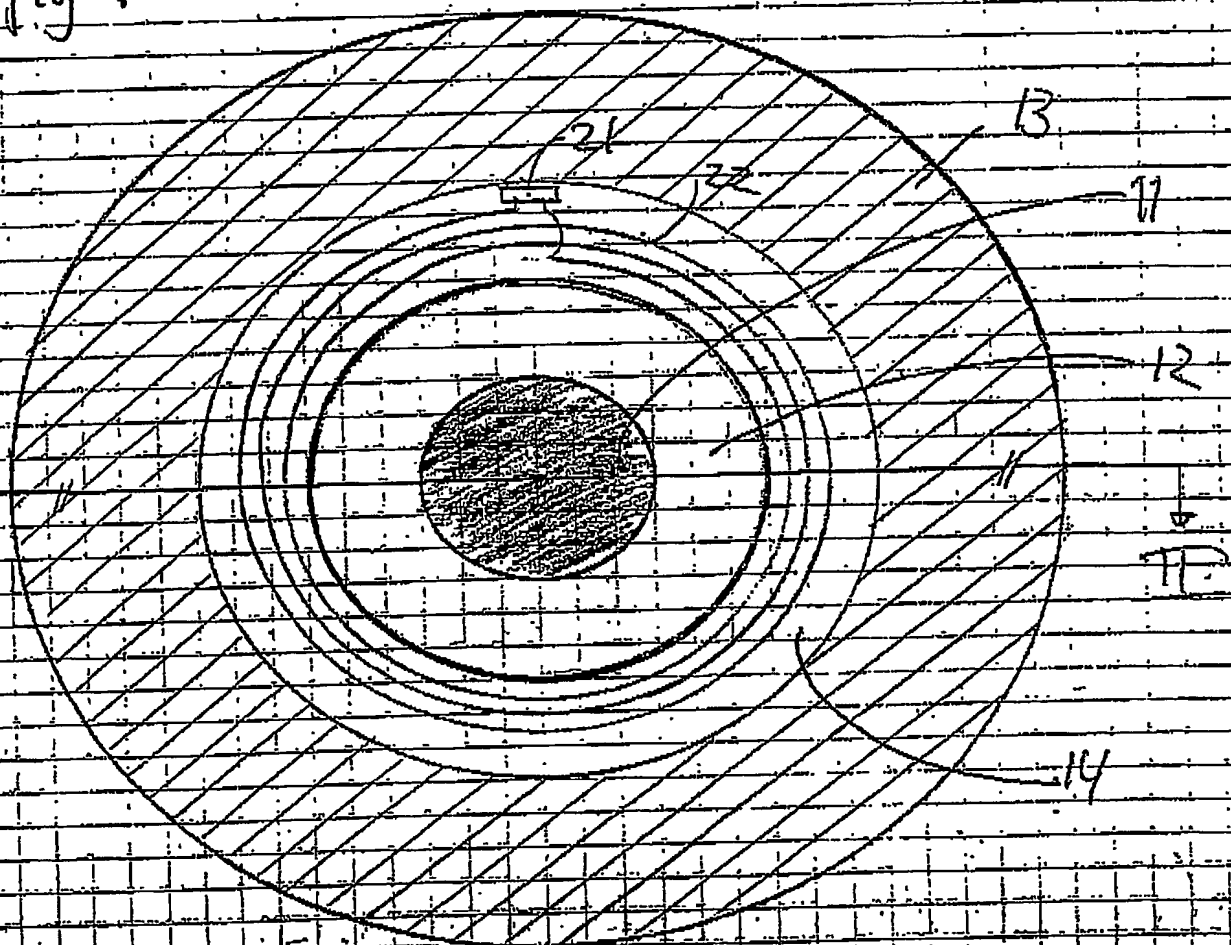
08.07.2002

## ABSTRACT

An apparatus has communication means for obtaining an electromagnetic coupling with a first antenna on an information carrier, a support member and a clamping member for clamping the information carrier in axial direction, a bridge for supporting the clamping member, and a second antenna which is coupled with the clamping member. In  
5 axial direction oppositely to the second antenna the bridge is at least partially free of metal.

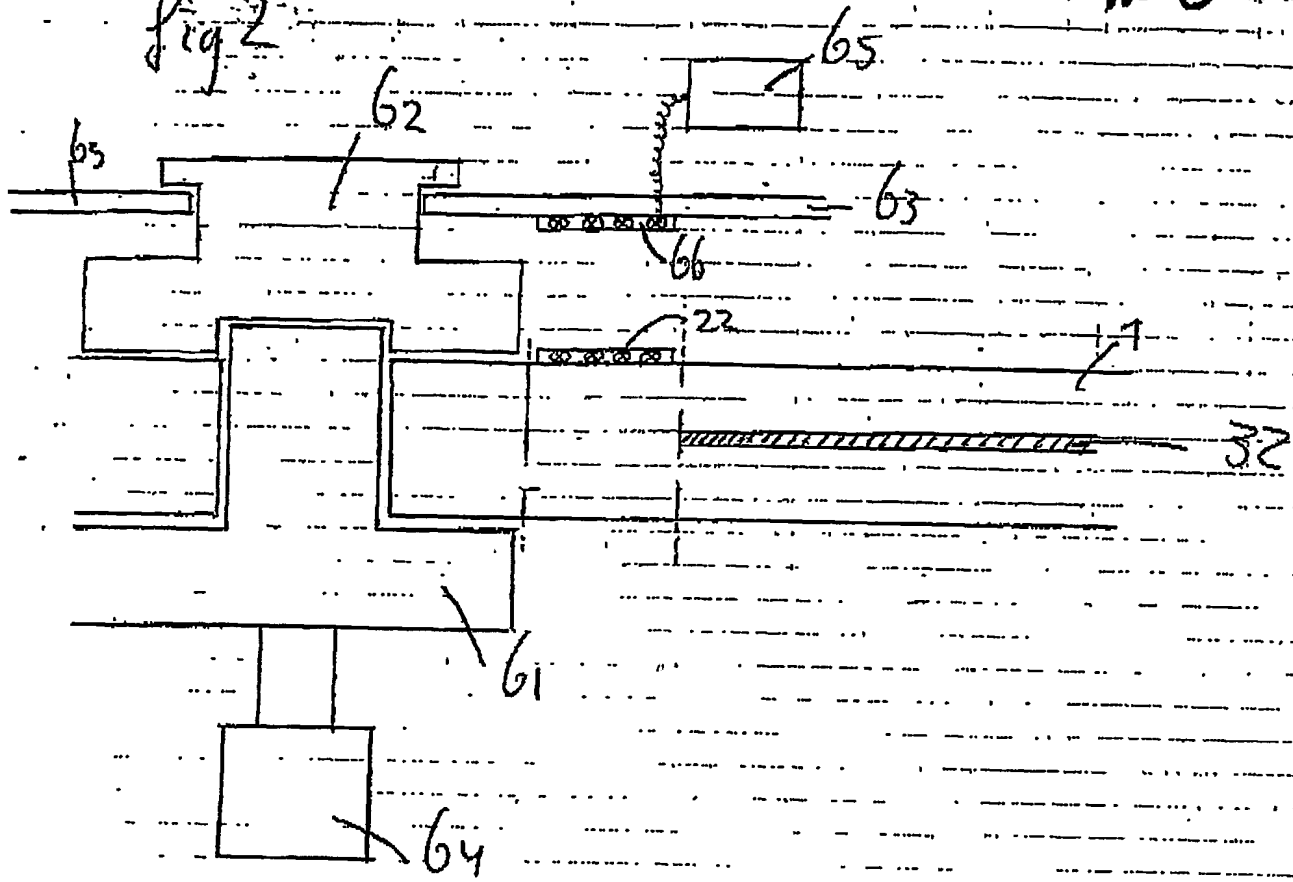
Fig. 3

fig 1



*Let's make  
things better.*

fig 2



*Let's make things better.*

Fig 3

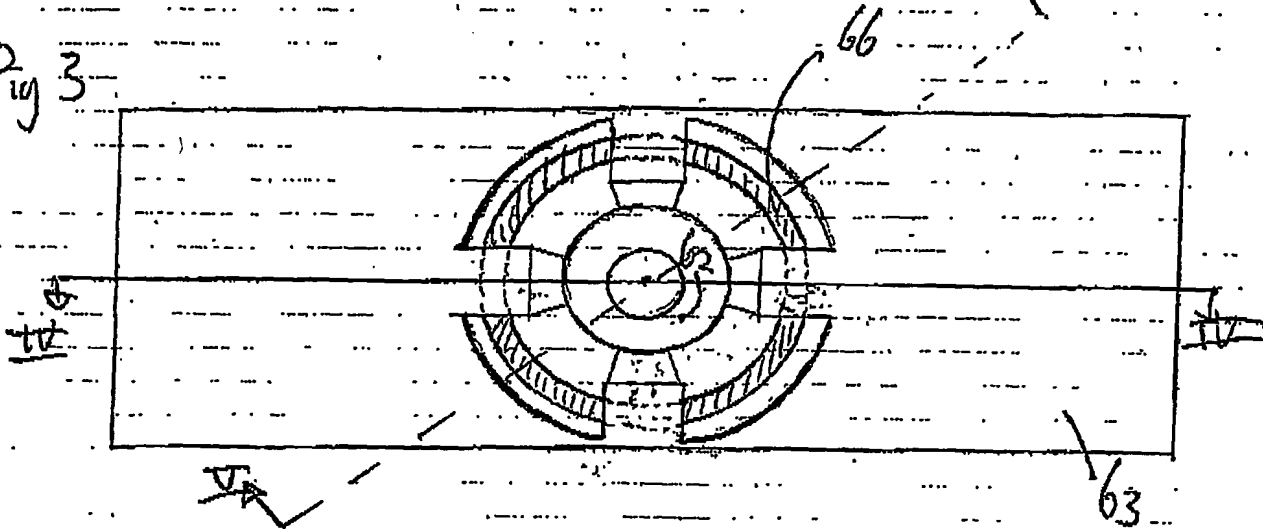


Fig 4

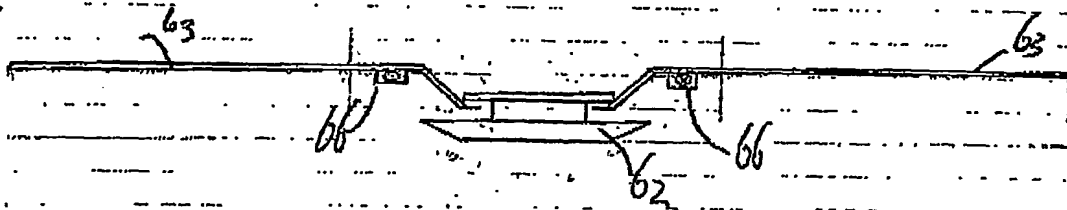
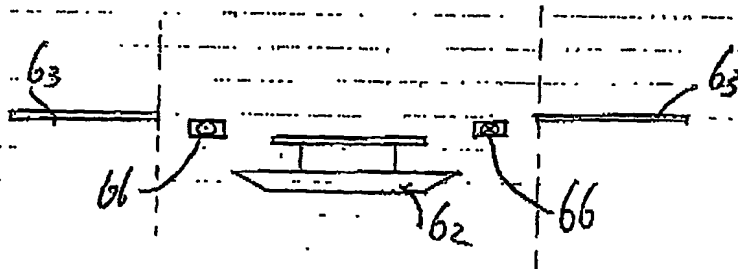


Fig 5



*Let's make  
things better.*

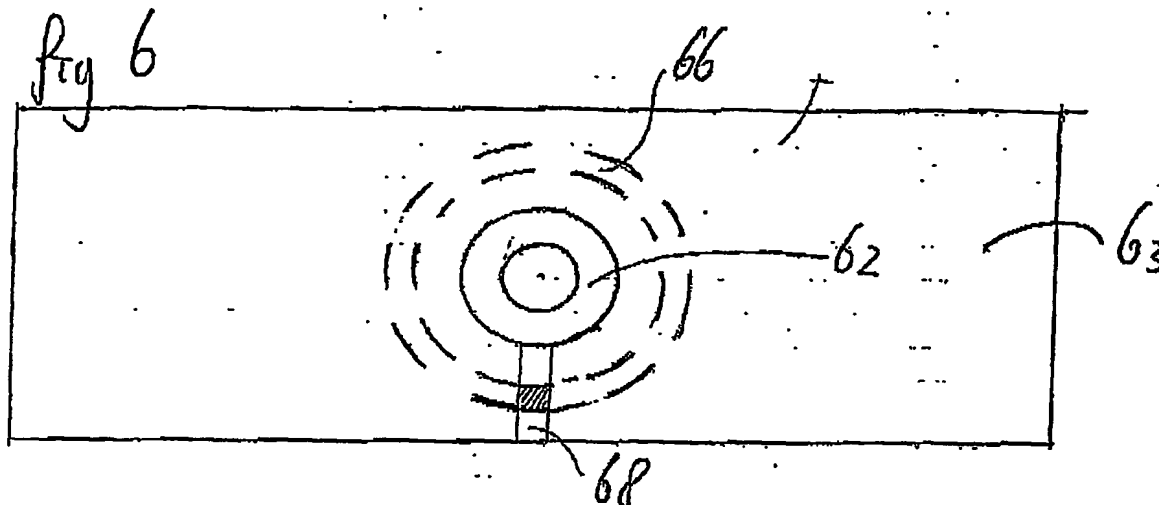
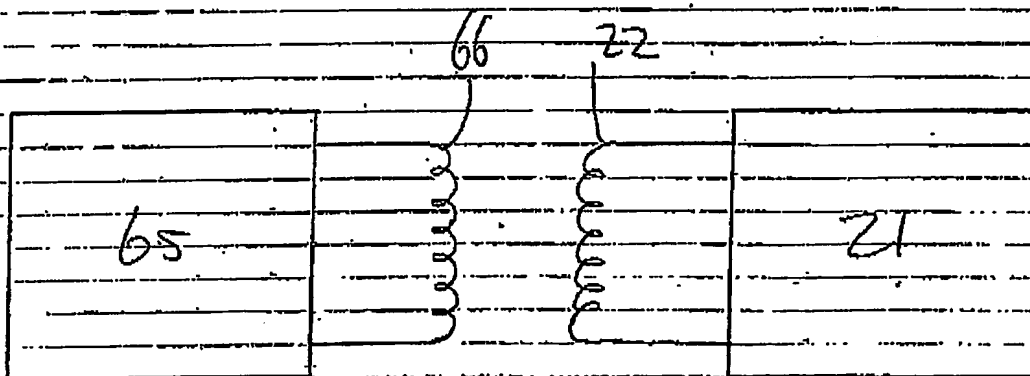


Fig 7





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**